



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“PRESENCIA DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA FELINA Y
LEUCEMIA FELINA EN GATOS DE LA ZONA URBANA DEL
CANTÓN MONTALVO”**

TESIS DE GRADO

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del
título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTORA

DE LUNA ALDAZ JENNIFFER NICOLE

TUTORA

Dra. EMÉN DELGADO MARIA FERNANDA, MSc.

GUAYAQUIL- ECUADOR

2020



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APROBACION DEL TUTOR

Yo, María Fernanda Emén Delgado, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: PRESENCIA DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA FELINA Y LEUCEMIA FELINA EN GATOS DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN MONTALVO, realizado por la estudiante Jenniffer Nicole De Luna Aldaz; con cedula de identidad N° 1206946418 de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Mvz. María Fernanda Emén Delgado MSc.

DIRECTORA DE TESIS

Guayaquil, 24 de noviembre del 2020



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APROBACION DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACION

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“PRESENCIA DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA FELINA Y LEUCEMIA FELINA EN GATOS DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN MONTALVO”**, realizado por la estudiante **DE LUNA ALDAZ JENNIFFER NICOLE**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Mvz. Viviana Tapay Mendoza, MS.c
PRESIDENTE

Mvz. María Maridueña Zavala, MS.c
Examinador Principal

Mvz. Maria Fernanda Emen Delgado, MS.c
Examinador Principal

Guayaquil, 07 de Diciembre del 2020.

Dedicatoria

A Dios por darme la fortaleza y confianza para poder continuar con mis estudios, a mis padres Susana Aldaz y Roberto De Luna por ser mis pilares fundamentales, por el apoyo incondicional, la paciencia y confianza que me dan en cada paso y decisión tomada, a mis 5 favoritas (Glenda, Katty, Gabriela, Carolina, Stephy) y Jhonny Jarrin por ser los mejores amigos desde el inicio de este camino, a mis abuelos y a mis tías por el apoyo que me dieron en cada obstáculo que se me presentó.

Agradecimiento

Primero a la universidad por abrirme las puertas de su noble institución y emprender mi carrera, a mi tutora María Fernanda Emén Delgado quien me guio con sus conocimientos y me brindo su confianza para cumplir con mi objetivo, a los Doctores Dedime Campos, Washington Yoong y Klever Cevallos por el apoyo brindado durante los momentos difíciles que se me presentaron durante la carrera y al resto de mis profesores por los conocimientos brindados.

Autorización de autoría intelectual

Yo, Jenniffer Nicole De Luna Aldaz, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre **“PRESENCIA DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA FELINA Y LEUCEMIA FELINA EN GATOS DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN MONTALVO”**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, diciembre 07 del 2020.

De Luna Aldaz Jenniffer Nicole

C.I. 1206946418

Índice general

Portada	1
APROBACION DEL TUTOR	2
APROBACION DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACION	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Autorización de autoría intelectual	6
Índice general	7
Índice de tablas.....	9
Índice de figuras	10
Resumen	11
Abstract	12
1. Introducción.....	13
1.1 Planteamiento y formulación del problema	15
1.1.1 Planteamiento del problema	15
1.1.2 Formulación del problema	15
1.2 Justificación de la investigación	16
1.3 Delimitación de la investigación	16
1.4 Objetivo general.....	16
1.5 Objetivos específicos	16
1.6 Hipótesis.....	17
2 Marco teórico.....	18
2.1 Estado del arte.....	18
2.2 Bases teóricas	19
2.2.1 Virus de inmunodeficiencia felina	19
2.2.1.1 Transmisión	20
2.2.1.2 Fases	21
2.2.1.2.1 Fase aguda	21
2.2.1.2.2 Fase de portador asintomático	21
2.2.1.2.3 Fase de linfadenopatía generalizada persistente.....	21
2.2.1.2.4 Fase crónica o síndrome de inmunodeficiencia adquirida.	21
2.2.2 Virus de la Leucemia Felina	22
2.2.2.1 Transmisión	24
2.2.2.2 Patogenia.....	24
2.2.2.3 Signos clínicos	25
2.2.2.4 Enfermedades neoplásicas:	25
2.2.2.4.1 Enfermedades linfoproliferativas	25

2.2.2.4.2	Enfermedad mieloproliferativa	25
2.2.2.5	Enfermedades no neoplásicas:	26
2.2.3	Factores de riesgo.....	26
2.2.4	Diagnóstico para VIF y ViLeF.	27
2.2.5	Tratamiento	28
2.2.6	Prevención	29
2.2.7	Zoonosis.....	29
2.2.8	Epidemiología.....	29
2.3	Marco legal	30
3	Materiales y métodos	34
3.1	Enfoque de la investigación	34
3.1.1	Tipo de investigación.....	34
3.1.2	Diseño de investigación.....	34
3.2	Metodología	34
3.2.1	Variables	34
3.2.1.1	Variables dependientes.....	34
3.2.1.2	Variables independientes	34
3.2.2	Población y muestra	36
3.2.3	Muestra	36
3.2.4	Recolección de datos	36
3.2.4.1	Recursos.....	36
3.2.4.2	Métodos y técnicas	37
3.2.4.2.1	Métodos	37
3.2.4.2.2	Técnicas.....	37
3.2.5	Análisis estadístico	38
4	Resultados	39
4.1	Determinación de la presencia de VIF y ViLeF en gatos de la zona urbana del cantón Montalvo.....	39
4.2	Relación entre edad, sexo y estado reproductivo de los gatos muestreados	39
4.3	Factores de riesgos asociados a la presencia de los virus.....	41
4.4	Signos clínicos compatibles con las enfermedades.	43
5	Discusión.....	45
6	Conclusiones.....	48
7	Recomendaciones.....	49
8	Bibliografía	50
9	Anexos	57

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables	35
Tabla 2. Presencia de VIF y ViLeF	40
Tabla 3. Sexo de los gatos muestreados	40
Tabla 4. Edad de los gatos muestreados.	41
Tabla 5. Estado reproductivo de los gatos muestreados.	41
Tabla 6. Factores de riesgo para virus de inmunodeficiencia felina.	42
Tabla 7. Técnica de odds ratio en VIF	43
Tabla 8. Factores de riesgo para virus de la leucemia felina.	43
Tabla 9. Técnica de odds ratio en ViLF.....	44
Tabla 10. Signos clínicos compatibles con VIF.	44
Tabla 11. Signos clínicos compatibles con ViLeF.	45

Índice de figuras

9.1 Anexo 1. Encuesta realizada a los propietarios de los gatos muestreados	58
9.2 Anexo 2. Consentimiento informado para la extracción de sangre de los gatos muestreados.	59
9.3 Anexo 3. Toma de muestra de los gatos.	59
Fotografía 1. Labor de campo.	59
Fotografía 2. Labor de campo; colocación de sangre en el kit	60
Fotografía 3. Labor de campo; resultados de Pepe	60
Fotografía 4. Labor de campo; toma de muestra de Tom.....	61
Fotografía 5. Labor de campo; muestra en proceso.....	61

Resumen

Los gatos al igual que otros animales pueden presentar enfermedades que compliquen su bienestar de manera que pueden llegar a ser mortales como es el caso de dos enfermedades muy comunes en nuestro medio, la inmunodeficiencia felina y la leucemia felina, enfermedades altamente contagiosas que provocan inmunosupresión y dan entrada a cualquier patógeno oportunista y culmina con la muerte del animal. El estudio se realizó en 97 gatos domésticos de la zona urbana del cantón Montalvo, para conocer la situación y estilo de vida de los gatos se realizaron encuestas a los propietarios. Para identificar la presencia de las enfermedades se tomaron muestras sanguíneas y se utilizó un test inmunocromatográfico para determinación de antígenos específicos para ambos virus. Cada propietario firmó un consentimiento informado para realizar la toma de muestra. Los datos obtenidos arrojaron que de los 97 gatos 16 eran positivos a las enfermedades representando el 16.49% de la población total, de los 16 gatos 10 fueron positivos a sida felino (10.31%) y 6 positivos a leucemia felina (6.18%). Dentro de la signología clínica presentaron afecciones respiratorias, en piel, todos presentaron ectoparásitos y la relación más común es que la mayoría de los positivos fueron machos enteros.

Palabras clave: *Inmunosupresión, Leucemia felina, Patógenos, Sida felino*

Abstract

Cats, like other animals, can present diseases that complicate their well-being in a way that can be fatal, such as two very common diseases in our environment, feline immunodeficiency and feline leukemia, highly contagious diseases that cause immunosuppression and give entry to any opportunistic pathogen and culminates in the death of the animal. The study was carried out in 97 domestic cats in the urban area of the Montalvo canton, to know the situation and lifestyle of the cats, surveys were carried out with the owners. To identify the presence of the diseases, blood samples were taken and an immunochromatographic test was used to determine specific antigens for both viruses. Each owner who signed an informed consent to take the sample. The data obtained showed that of the 97 cats, 16 were positive for diseases, representing 16.49% of the total population, of the 16 cats, 10 were positive for feline AIDS (10.31%) and 6 positive for feline leukemia (6.18%). Within the clinical signs they presented respiratory affections, in skin, all presented ectoparasites and the most common relationship is that the majority of the positives were whole males.

Keywords: *Immunosuppression, Leukemia feline, Feline AIDS, Pathogens,*

1. Introducción

Oñate Vega D (2019) y Calle & Fernandez (2013) indican que el síndrome de la inmunodeficiencia felina (VIF) y la leucemia felina (ViLeF) son dos enfermedades altamente contagiosas y presentes en nuestro medio. Los animales portadores por lo general no presentan síntomas en las primeras fases de estas enfermedades, incluso pueden pasar meses o años hasta que aparezcan los síntomas y son consideradas una de las causas más frecuentes de muerte en los gatos.

Oñate Vega D. (2019) y Collazos Paz (2016) mencionan que el VIF es conocido como sida felino y es un virus causado por el lentivirus, mientras que el ViLeF conocido como leucemia felina es causado por un retrovirus y se las considera las enfermedades infecto-contagiosas virales más importantes y frecuentes que se atienden en las clínicas y consultorios veterinarios.

El gato puede adquirir el sida felino de dos formas, según Oñate Vega D. (2019) la transmisión vertical de madre a hijo ya sea por placenta o leche y la transmisión horizontal de animal a animal por mordeduras, una vez que el virus entra en contacto con el gato va a provocar inmunodepresión causando que el gato adquiera cualquier microorganismo patógeno oportunista y enferme.

Calle & Fernandez (2013) hacen referencia que el contagio de leucemia se da en animales inmunosuprimidos. La transmisión horizontal Ospina, Suárez, Arango, & Cadavid (2018) nos afirman que es la vía de contagio más frecuente, se da por contacto directo entre el animal portador y el animal sano, heces, orina y más frecuente por saliva y leche, también es posible el contagio por fómites, acicalamiento, compartir el mismo bebedero, comida y zonas de deposiciones, aunque es menos frecuente ya que el virus en el ambiente no sobrevive por mucho

tiempo. La transmisión vertical de madre a feto Azócar & Monti (2015) argumentan que es posible pero que un porcentaje de los gatos que nacen y no fueron abortados a causa del virus pueden sobrevivir por un tiempo hasta que el virus empiece su replicación y otros no desarrollaran la infección.

El sida felino fue aislado por primera vez en California y le dieron el nombre de virus felino T-linfotropo ya que lo aislaron de linfocitos de sangre periférica de los gatos infectados y luego lo llamaron VIF ya que provocaba un estado de inmunodeficiencia en los gatos, mientras que el ViLeF fue descrito en 1964 mediante microscopia presente en células tumorales de un felino con linfosarcoma (Molina, Blanco, Estepa, & Tamayo, 2016).

Los autores Molina, Blanco, Estepa, & Tamayo (2016) y Cantón Valdés, Bolio Gonzalez, Ramírez Álvarez, & Cen (2019) concuerdan en que el sida tiene la capacidad de manifestarse en diferentes fases, la forma aguda se caracteriza por linfadenopatía, diarreas agudas, fiebre, neutropenia y se presenta algunas semanas post infección y está presente entre 4 a 16 semanas; la fase portador asintomático es cuando el animal no manifiesta signos; la fase de linfadenopatía generalizada es persistente y muestra fiebre, anemia, anorexia, leucopenia, alteraciones en el comportamiento no específicas; la fase de complejo asociado al SIDA se manifiesta con diarreas crónicas, gingivitis crónica, alteraciones en el tracto respiratorio superior, estomatitis, infecciones bacterianas secundarias crónicas de la piel y linfadenopatías; fase de SIDA es la que se caracteriza por lesiones oportunistas multiorgánicas, emaciación, alteraciones linfáticas, anemia, mezcla de patologías, leucopenia y es mortal en un periodo de 6 meses.

Cardona Ruiz (2017) argumenta que la leucemia felina presenta signos clínicos no específicos ya que muestra signos como temperatura elevada, depresión y

anorexia, dicho con palabras de Camacho, Rodríguez, & Rojas (2017) la enfermedad se presenta en varias etapas entre las cuales tenemos la infección abortiva en la que la replicación viral se detiene; la infección regresiva es cuando el virus se mantiene latente pero no es capaz de transmitirse por secreciones; la infección progresiva el virus comienza a replicarse afectando tejidos linfoides, mucosas y médula ósea; la infección focal es la etapa atípica y es donde la replicación viral es local y se presenta en órganos específicos teniendo como resultados enfermedades neoplásicas, mieloproliferativas y no neoplásicas.

1.1 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

En el cantón Montalvo el conocimiento sobre el sida y la leucemia felina es muy pobre, la mayoría de los habitantes no tienen conocimiento de la existencia de estos virus y los problemas de salud que causan estas enfermedades en los gatos, desconocen el cuidado que deben tener los gatos y como evitar su contagio.

Por eso fue necesario realizar esta investigación que permitió conocer la cantidad de animales portadores de los virus y cuáles son los factores de riesgo más habituales en el cantón Montalvo para poder prevenir su contagio.

1.1.2 Formulación del problema

En el presente trabajo se desea conocer la cantidad de animales que pueden ser portadores de los virus y como evitar el contagio de los gatos en la zona urbana del cantón Montalvo.

¿Cuál es el número de animales que están afectados con los virus en el cantón Montalvo para tomar medidas de prevención?

1.2 Justificación de la investigación

En el cantón Montalvo no existen estudios sobre las enfermedades anteriormente mencionadas por lo que los propietarios de los gatos desconocen del riesgo al que están expuestos sus felinos y la importancia de llevar un control sobre ellas, por lo que es muy importante darles a conocer que sus gatos pueden adquirir las enfermedades al estar expuestos a factores de riesgo como el exterior, contacto con zonas y animales infectados.

1.3 Delimitación de la investigación

La investigación se realizó en la zona urbana del cantón Montalvo, perteneciente a la provincia de Los Ríos

- Espacio: se realizó en la población de la zona urbana del cantón Montalvo.
- Tiempo: tuvo una duración de dos meses.
- Población: se tomaron muestras de los gatos con hogar y los propietarios fueron encuestados en la zona Urbana del cantón Montalvo.

1.4 Objetivo general

- Determinación de la presencia de VIF y ViLeF en la zona urbana del cantón Montalvo.

1.5 Objetivos específicos

- Caracterizar según sexo, edad y estado reproductivo de los gatos muestreados.
- Relacionar mediante encuesta los factores de riesgos asociados a la presencia de los virus.
- Identificar signos clínicos compatibles con la presencia de los virus.

1.6 Hipótesis

Existe relación entre edad, sexo, estado reproductivo, calidad de vida, etc. De los animales infectados.

2 Marco teórico

2.1 Estado del arte

En Ecuador se han realizado estudios en diferentes partes del país, en la ciudad de Quito en el 2002 realizaron un estudio guiándose por parámetros alterados en hemogramas hechos a felinos con sospecha de VIF, entre las alteraciones estaban la anemia, neutropenia, leucosis y leucopenia, la seroprevalencia en 60 gatos mestizos fue de 8.33% casos positivos, 12 hembras y 48 machos, notaron que todos los casos positivos eran de machos enteros, en los resultados del hemograma el 80% de los casos positivos mostraban neutropenia, el 60% leucopenia, 40% anemia y 40% leucosis. Pero en el estudio más reciente de la ciudad hecho en el 2014 mostraron que según registros de 2 laboratorios la prevalencia del FIV era de 0.94% (Oñate Vega, 2019). En Cuenca el muestreo de 80 gatos dio todos negativos al igual que en Galápagos específicamente en la isla Isabel (Collazos Paz, 2016). Por otro lado, en un estudio realizado en Guayaquil por Cardona Ruiz (2017) en el Hospital Clínica Veterinaria "Animalopolis" muestrearon 110 gatos, de los cuales 5 dieron positivo a VIF, 21 a leucemia y 2 a ambas enfermedades. Según los datos del estudio para ambas enfermedades la mayoría de positivos eran mayores a 12 meses (14.54% a ViLeF y 4.55% VIF), así mismo observaron que de acuerdo al sexo la mayor prevalencia para ViLeF se observó en machos con un 25.49% mientras que para VIF la alta prevalencia fue en hembras con un 6.78% y según su condición anatómica todos los casos positivos de ambas enfermedades lo observaron en gatos enteros con acceso al exterior.

Estudios realizados en Estados Unidos y Canadá en el 2017 por Burling, Levy, & Scott (2017) del ViLeF lo realizaron en 1.396 clínicas veterinarias y 127 refugios de los cuales la cantidad de gatos muestreados fueron 62.301. La seroprevalencia de los felinos fue de 3,1%, se presentaron signos y síntomas, entre ellos tenemos la presencia de enfermedades orales con el 4.7%, enfermedades del tracto respiratorio (8.0%), abscesos, heridas y mordeduras con el (5.5%). La mayoría de los animales infectados tenía acceso al exterior, por ende aumenta el riesgo de contagio al tener contacto entre sanos y enfermos.

En Brasil durante el mes de agosto en el 2017 realizaron tomas de muestras a gatos del municipio de Mineiros de forma aleatoria para observar la presencia del ViLeF en la zona, de las 72 muestras obtenidas el 2,77% dieron positivo a leucemia felina y todos ellos de sexo macho entre la edad de 2 meses a 3 años (Lemos, Almeida, Silva, & Gome, 2019).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Virus de inmunodeficiencia felina

El VIF es un lentivirus de la familia retroviridae descubierto en 1986 en la universidad de California por el doctor Niels Pedersen y Janet Yamamoto, Perharic, Staresina, & Turk (2018) y Amorim & Dean (2020) consideran que este virus está ampliamente distribuido entre los gatos, contiene ARN siendo semejante al virus de inmunodeficiencia humana, aunque antigénicamente y genéticamente distintos, se ha demostrado que su antígeno está relacionado con el virus de la anemia infecciosa equina, el virus ataca al sistema inmunitario del gato causando degeneración lenta en las funciones del sistema inmune por eso la enfermedad puede estar latente durante años sin presentar signos clínicos.

Almeida, Rodrigues, Sousa, & Cruz (2019) y Cantón Valdés, Bolio Gonzalez, Ramírez Álvarez, & Cen (2019) consideran que el virus está compuesto por tres genes principales:

- Gag: antígeno grupo específico: lleva a la formación de la proteína estructural p24.
- Env: glicoproteínas de la envoltura: codifica la glicoproteína gp120 y la gp41.
- Pol: polimerasa: forma la proteasa, integrasa, transcriptasa reversa y otras enzimas.

Los autores Massey, Cuervo, & Lagos (2018) mencionan que el virus tiene una capsida que está codificada por el gen gag donde se encuentra la proteína p24, lo envuelve una doble membrana lipídica que es derivada de la membrana celular del hospedero donde están presentes las glicoproteínas gp120 y gp41 que están codificadas por el gen env. El virus tiene la capacidad de replicarse en linfocitos T (CD4+ y CD8+), linfocitos B, monocitos y macrófagos.

Existen 6 variedades conocidas de VIF (Cardona Ruiz, 2017):

- A y B: más frecuentes en todo el mundo.
- C, D y E.: se ha identificado co-infecciones: A/B, A/C, B/D, B/E y A/B/C.
- F: descrito en Texas, Nueva Zelanda y Portugal en el 2012.

2.2.1.1 Transmisión

Existen 2 vías de transmisión en la que concuerdan Torres & Ruiz (2019) y Molina, Blanco, & Tamayo (2015) que son:

- Vertical: de madre a hijo, por lactancia o placenta siendo este en raras ocasiones.

- Horizontal: de gato a gato, a través del contacto agresivo, mordeduras, peleas, arañazos o lamidos.

2.2.1.2 Fases

2.2.1.2.1 Fase aguda

Es la primera fase después de la infección, Arauna Martínez (2015) revela que pueden pasar alrededor de 4 a 16 semanas donde el animal va a presentar signos y síntomas, presenta fiebres transitorias, linfadenopatía, diarrea aguda, neutropenia transitoria, leves alteraciones a nivel respiratorio superior, depresión, uveítis.

2.2.1.2.2 Fase de portador asintomático

La duración de este periodo Repeto (2019) sostiene que puede llevar de meses a años, el portador es asintomático, aunque puede tener alteraciones en el sistema inmunológico y presentar hipergamaglobulinemia.

2.2.1.2.3 Fase de linfadenopatía generalizada persistente

Arauna Martínez (2015) también señala que en esta fase se presentan signos leves, cuadros febriles desconocidos, pérdida de peso, anorexia, alteraciones del comportamiento y generalmente dura algunos meses.

2.2.1.2.4 Fase crónica o síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

La salud del gato va decayendo y el proceso es irreversible, en una ficha técnica elaborada por European (2015) se observa que el gato infectado muestra afecciones respiratorias superiores, trastornos hematológicos, anemia no regenerativa, gingivitis, anorexia, pérdida de peso, estomatitis, afecciones en la piel, ojos, tracto urinario, tracto digestivo como diarrea. Así mismo Arauna Martínez (2015) expresa que en algunas ocasiones aparecen cuadros convulsivos, cambios

de conducta y otras alteraciones neurológicas, toxoplasmosis, micoplasmosis, calicivirosis, leucemia, tuberculosis y posibles apariciones de tumores.

2.2.2 Virus de la Leucemia Felina

Esta enfermedad es causada por un virus de la familia retroviridae del género Gammaretrovirus, Massey , Cuervo, & Lagos (2018) acotan que fue descrito por primera vez por William Jarret en 1964 observado en un gato con linfoma. Algunas características dadas por Alvarenga, Bartoli, Cassioli, & Nascimento (2015) es que este virus posee viriones con un diámetro de 105-125 nm y están compuestos por una envoltura, core y nucleocápside. Powers, Chiu, Carver, & Kraberger (2018) manifiesta que la enfermedad se encuentra ampliamente distribuida en la población de los felinos y se asocia a enfermedades como tumores hematopoyéticos, problemas reproductivos, inmunosupresión y anemia. Así mismo Bucafusco, Diaz, Galdo, & Bratanich (2017) menciona que los animales infectados por el virus pasan el resto de su vida con esta condición presentando o no los signos y síntomas asociadas a esta patología.

Según Cantón Valdés, Bolio Gonzalez, Ramírez Álvarez, & Cen (2019) el genoma es una doble molécula de ARN y posee tres genes igual al VIF que son:

- Gag: codifica el virion y las principales proteínas.
- Pol: codificador de enzimas como proteasa, lintegrasa y transcriptasa inversa.
- Env: encargado de codificar las proteínas que ingresen a la envoltura y se relacionen con los receptores celulares dándole paso al virus que ingresen a las células del felino.

Westman, Malik, Hall, Sheehy, & Norris (2017) nos dicen que este virus tiene una envoltura con membrana de origen celular con doble capa lipídica y presenta tres categorías de antígeno:

- Antígenos de la envoltura: gp70 que estimula los anticuerpos protectores, y p15e que está relacionada con la inmunosupresión.
- Antígenos del core o internos: p10 (proteína de la nucleocápside), p12 (de función desconocida), p15 (proteína de la matriz) y p27 (proteína de la cápside). Este último es el que emplea para identificar el virus (Cardona Ruiz, 2017).
- Enzima transcriptasa inversa: de Freitas, de Melo, Antonussi, & de Almeida (2017) dan a conocer que es la encargada de posibilitar la replicación viral, también hay un antígeno denominado FOCMA que es el antígeno de membrana asociado con el Oncornavirus felino, es tumoral que se lo puede encontrar en la superficie de las células infectadas por el ViLeF.

El ViLeF se divide en subgrupos, así lo comentan Chiu, Hoover, & VandeWoude (2018) y Velilla, Martínez, & González (2020) entre los que tenemos:

- ViLeF -A: se replica en las células felinas que al unirse a otros subgrupos su patogenicidad es mayor.
- ViLeF -B: puede causar infección cuando se da la unión endógena con el subgrupo A, se relaciona con la proliferación de linfomas.
- ViLeF -C: provoca una disminución de glóbulos rojos provocando anemia durante la infección.
- ViLeF -T: actúa directamente sobre los linfocitos T causando inmunosupresión.

2.2.2.1 Transmisión

Existen dos tipos de transmisión según (Lagos Lopez, Malagón, & Cuervo, 2018):

- Transmisión vertical: a través de la placenta o en el momento del parto, cuando la infección se da durante la preñez por lo general se puede observar una reabsorción o aborto fetal.
- Transmisión horizontal: a través de secreciones oronasales por eso se disemina rápidamente entre los gatos que están en contacto directo, como arañones, mordidas, comparten el alimento, bebedero o lugar de deposiciones.

2.2.2.2 Patogenia

Sobre esta enfermedad Cardona Ruiz (2017) y Ramírez, Autran, García, Carmona, Rodríguez, & Martínez (2016) sostienen que cuenta con distintas etapas:

- Infección abortiva: cuando la replicación se detiene como respuesta del sistema inmune del animal.
- Infección regresiva: es latente cuando el ADN se una a las células, pero después de un periodo de tiempo deja de ser viremico y no va a haber transmisión por secreciones.
- Infección progresiva: comienza la replicación con alta carga viral diseminándose por todo el cuerpo del felino.
- Infección focal o atípica: el virus se restringe y se presenta solo en ciertos tejidos como consecuencia de una respuesta inmune protectora.

2.2.2.3 Signos clínicos

Al principio de la enfermedad entre las dos semanas y los tres meses no se observan síntomas aparentes, Báez Roque (2019) agrega que conforme va pasando el tiempo la duración de los signos clínicos dependerá del estado inmunológico del gato, cuando se da la viremia puede presentar cuadros febriles, depresión y anorexia. Como este virus produce enfermedades neoplásicas y no neoplásicas se pueden observar:

2.2.2.4 Enfermedades neoplásicas:

2.2.2.4.1 Enfermedades linfoproliferativas

Linfoma mediastínico: los tumores se alojan en el tejido linfático mediastínico, Collado (2016) alude que es más común en gatos jóvenes de aproximadamente 3 años provocando presión en la tráquea causando disnea, tos y disfagia, también se puede observar taquipnea y aumento del tamaño de los ganglios linfáticos.

Linfoma alimentario: se ve más comúnmente en gatos adultos de 8 años donde las masas tumorales se desarrollan en los ganglios linfáticos mesentéricos y en el parénquima de los órganos abdominales provocando una pérdida de peso aparente, fiebre, vómitos (Camacho, Rodríguez, & Rojas, 2017).

Forma multicéntrica: las masas tumorales se presentan en otros órganos entre los que se puede ver en hígado, piel, cavidad nasal y sistema nervioso central.

2.2.2.4.2 Enfermedad mieloproliferativa

Mielosis eritroide: las células precursoras de eritrocitos se proliferan en la médula ósea. Como lo hace notar Cardona Ruiz (2017) se observa el hematocrito bajo, eritrocitos nucleados, policromatosis, reticulocitosis, anisocitosis y asincronismo en la maduración del núcleo y citoplasma de los rubricitos afectados.

Leucemia eritroide: tiene capacidad de afectar a la línea mielocítica y a la eritrocítica.

Leucemia mielogénica: proliferación de los promielocitos. Generalmente este tipo de leucemia dicho por Carracedo, Prandi, Rozman, Ruiz, & Rojas (2020) no responde al tratamiento y si lo hace no logra más que una remisión breve.

2.2.2.5 Enfermedades no neoplásicas:

Los autores De Castro, Almeida, & Brito (2016) argumentan que cuando los felinos son infectado por el ViLEF pueden ser físicamente sanos pero al realizar pruebas podemos observar que presentan alteraciones sanguíneas entre las que tenemos:

Anemia no regenerativa: causado por la mielosupresión, mielodestrucción o enfermedades mieloproliferativas.

Anemia hemolítica: puede ser como resultado de mycoplasma haemofelis y puede ser inmunomediada o secundaria.

Pancitopenia: puede aparecer en casos avanzados de mielosupresión.

2.2.3 Factores de riesgo

Collado (2016) recomienda tener en cuenta que tanto la edad, sexo, comportamiento reproductivo y jerarquización son factores que se debe tener en cuenta a la hora de pensar si un gato puede tener alguno de estos virus.

Edad: la presencia de VIF es mayor en gatos adultos que en cachorros. Mientras el ViLeF se da más en gatos jóvenes.

Sexo: las enfermedades son superiores en machos enteros que en castrados y en hembras ya que el dimorfismo sexual entre macho y hembra el macho es más agresivo y tiene peleas con diferentes gatos por una hembra.

Comportamiento reproductivo: en gatos enteros la probabilidad de tener estas enfermedades es mayor debido a las peleas continuas y por transmisión sexual.

Jerarquización: por el enfrentamiento que tienen al vivir tan cerca el uno del otro y tener contacto entre sí.

2.2.4 Diagnóstico para VIF y ViLeF.

Empleando las palabras de Collado (2016) indica que existen dos métodos para el diagnóstico que son:

Método directo o virológico: en el cual se requiere hacer cultivos o PCR.

- **Aislamiento viral:** es el más fiable para el diagnóstico de ambos virus, la presencia de los virus se confirma por la medición de los niveles de proteínas del núcleo viral.
- **PCR:** los autores Galdo, Bucafusco, Díaz, & Bratanich (2016) nos indican que esta prueba es más segura para ViLeF, positivo a ARN viral significa infección productiva viral y positivo a ADN proviral significa una infección no productiva para gatos negativos al antígeno. Para VIF tiene resultados variables que pueden ser inferiores a los serológicos ya que por la carga viral baja no pueden ser detectados a menos que estén en una fase terminal.

Métodos indirectos o serológicos: ELISA, Inmunocromatografía (ICGA), Inmunofluorescencia (IFA).

- **ELISA:** pueden dar falsos resultados cuando existe una baja prevalencia del virus.
- **Inmunocromatografía:** cuando los animales se encuentran en la primera fase de infección los resultados pueden arrojar negativos y se debe volver a tomar otra prueba 6 meses después.
- **Inmunofluorescencia:** detecta anticuerpos contra un gran rango de antígenos de VIF y el antígeno p27 por ViLeF. Es menos específico que ELISA para diagnosticar VIF, en especial en gatos vacunados.

2.2.5 Tratamiento

No existen tratamientos específicos contra ninguna de las dos enfermedades, pero Lages da Silva, Barbosa, dos Santos, & Paes (2018) comenta que algunos gatos son capaces de recuperarse por sí solos de la infección o reducir significativamente la cantidad de carga viral a niveles mínimos que ante pruebas de antígeno llegan a dar resultados negativos. Concordando con Collado (2016) ambos autores afirman que se utiliza tratamientos paliativos y terapia que ayuden a mejorar el cuadro clínico presente, disminuir la carga viral y que ayuden a disminuir los efectos de infecciones oportunistas.

- La utilización del interferón omega felino puede reducir los signos clínicos y aumentar el tiempo de vida.
- La utilización de azidotimidina ayuda en infecciones tempranas.
- En el caso de desarrollo de enfermedades neoplásicas se debe aplicar quimioterapias, esto comentado por (Couto, Toledo, Trevizoli, & Furtado, 2020).
- Mantener una dieta rica en proteínas, que ayude a que los animales no desarrollen un cuadro de anemia no tan agresiva.

- Evitar cuadros de estrés.

2.2.6 Prevención

La principal prevención según Contreras, Gelves, & Espitia (2019) es mantener un adecuado plan de vacunación, la inmunización se aplica en gatos a partir de las 8 semanas de vida, la segunda dosis entre las tres y cinco semanas posteriores y un refuerzo anual.

Gisbert & Jaliquias (2015) expresan que la esterilización temprana de los gatos va a disminuir su agresividad y por ende no van a salir a pelear, disminuyendo mordidas, arañazos y elimina por completo el instinto sexual.

Se debe mantener a los felinos dentro del hogar, Gisbert & Jaliquias (2015) señala que se debe realizar pruebas diagnósticas a cada gato nuevo antes de su ingreso al hogar. Mantener a los felinos libres de ectoparásitos y endoparásitos y mantenerlos aislados, lejos de otros gatos.

2.2.7 Zoonosis

No existe ninguna prueba de que el ViLeF o VIF sean capaces de infectar al hombre o a otra especie, incluso las características genéticas y antigénicas del virus de inmunodeficiencia felina son diferentes a otros lentivirus incluyendo al VIH.

2.2.8 Epidemiología

Ambas enfermedades están presentes en gatos domésticos que tienen libre acceso a los exteriores y los dueños por lo general no tienen conocimiento sobre estas enfermedades según Bordas, Baez, & Torres (2017) en encuestas que realizó en Asunción, no existe una predisposición por raza o sexo y se las considera endémicas a nivel mundial. Para tener un poco más de conocimiento sobre la prevalencia del sida y la leucemia felina se destacan algunos países:

En Chile en el 2015 hicieron un estudio con 124 animales muestreados donde 17 dieron positivos a leucemia (13.5%). 14 positivos para sida (10.3%). 3 dieron positivos a ambas enfermedades (2.4%).

En Venezuela a cargo de Ávila, Parra, Barrios, Bello, Zambrano, & Gonzalez (2015) realizaron pruebas a 95 gatos de los cuales 2 fueron positivos a leucemia representando el 2.1% de la población, 3 dieron positivos a sida (3.2%).

En Canadá hicieron pruebas en 11.114 gatos de los cuales 480 (4.31%) dieron positivo a sida y 383 (3.44%) dieron positivo a leucemia y 58 (0.52%) de los gatos dieron positivo a ambos virus y 10.281 negativos.

En Ecuador en el 2013 realizaron un estudio donde muestrearon 80 gatos de los cuales 3 dieron positivo a leucemia y 77 negativos, y ninguno positivo a sida.

2.3 Marco legal

En el país diferentes municipios han realizado sus propias leyes de municipalidad donde se vela el bienestar de los animales, entre las principales tenemos:

La ordenanza municipal No. 0048 (Consejo Metropolitano de Quito, 2011).

Capitulo VIII. De la tenencia de Animales Domésticos en Viviendas Urbanas.

Art. 34.- Condiciones de animales domésticos en viviendas urbanas. - Las condiciones de tenencia de los animales domésticos en viviendas urbanas, serán las siguientes:

- a) Las condiciones higiénico-sanitarias del alojamiento, que deberá ser higienizado y desinfectado con una frecuencia adecuada, serán óptimas, a fin de que no supongan riesgo alguno para la salud del propio animal ni para la salud de las personas de su entorno.

- b) Se tomarán las medidas oportunas a fin de que ni el alojamiento ni el animal desprendan olores ni deyecciones que puedan ser claramente molestos para los vecinos.
- c) Si el animal no habita al interior de la vivienda, contara con un espacio físico y un alojamiento adecuado a sus necesidades etológicas, que lo proteja de las inclemencias del tiempo y le permita vivir en condiciones acorde al Bienestar Animal.
- d) Las deyecciones depositadas en jardines o terrazas de propiedad privada de los propietarios o poseedores de animales y, en general, de sus tenedores, deberán ser recogidas con frecuencia diaria.
- e) Los animales, que se encuentran en una vivienda urbana, patio, terraza o cualquier otro lugar delimitado, deberán disponer de un habitáculo con altura, superficie y cerramiento adecuado para proteger a las personas u otros animales que se acerquen a estos lugares o accedan a ellos.
- f) Los ciudadanos y ciudadanas que mantengan animales de compañía dentro de propiedad horizontal, deberán establecer dentro de los acuerdos de convivencia con sus vecinos, un compromiso de manejo adecuado de sus mascotas, enmarcados siempre dentro de lo establecido en el presente título.

Ordenanza de apoyo a la protección integral de animales de compañía en Guayaquil, (Nebot, 2016).

Obligaciones y prohibiciones

Art 4. Obligaciones de los titulares de animales de compañía. - Los titulares de animales de compañía tienen el deber de cumplir las siguientes obligaciones:

- a) Tener el número de animales que pueda mantener, de acuerdo a los principios de bienestar animal;
- b) Proporcionar a los animales un alojamiento adecuado, manteniéndolos en buenas condiciones físicas, psíquicas y fisiológicas, de acuerdo a sus necesidades según la especie, edad y condición;
- c) Someter a los animales a los tratamientos médicos veterinarios preventivos y curativos que pudieran precisar;
- d) Socializar a los animales con sus congéneres o hacerlos interactuar con la comunidad, a fin de adaptarlos a una convivencia sana;
- e) Proporcionar un trato adecuado, sin infringir dolor, sufrimiento físico ni psíquico, ni maltrato alguno;
- f) Permitir que se ejercite físicamente según las necesidades de su especie, bajo condiciones que no pongan en peligro la integridad física de otros animales o de personas;
- g) Controlar la reproducción del animal por medios científicos, de ser el caso;
- h) Proteger al animal del dolor, sufrimiento, heridas, enfermedad y miedo;
- i) Alojar al animal con o sin otros animales de su especie, de acuerdo con las exigencias etológicas de su especie y del individuo;
- j) De ser el caso, identificar al animal por medios indoloros, como mediante instrumentos o técnicas en la parte subcutánea de su cuerpo, de cuya implantación estará encargado un médico veterinario u otra persona autorizada por el ente rector nacional en salud pública;
- k) Responder por los daños y perjuicios que el animal ocasione a un tercero, sea en la persona o en los bienes, así como a otros animales, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en el Código Orgánico Integral Penal;

- l) Agotar los recursos necesarios para la búsqueda y recuperación de animales de compañía perdidos.
- m) Recoger las deposiciones de los animales de compañía en sus paseos o tránsito por las veredas, caminos, espacios públicos y vías públicas en general. Tales deposiciones no podrán ser arrojadas en tales lugares, so pena de las responsabilidades correspondientes.
- n) Los tenedores, guías, manejadores y entrenadores de animales de compañía tienen el deber de proteger, cuidar y no maltratar a los animales de compañía.

La tenencia responsable de los animales permite que estos estén en condiciones favorables evitando así el contagio de los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina, salvaguardando la integridad de los gatos.

3 Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación fue de carácter descriptivo no experimental, la recolección de muestras nos permitió determinar si los gatos son positivos o negativos a las enfermedades antes mencionadas.

Investigación descriptiva: las muestras fueron recolectadas y analizadas, se evaluó y observó la relación que existe entre las variables.

Investigación explorativa: permitió conocer la situación de los gatos positivos a sida y leucemia felino.

3.1.2 Diseño de investigación

La presente investigación utilizó un diseño estadístico no experimental.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 *Variables dependientes*

Antígeno de los virus VIF y ViLeF.

3.2.1.2 *Variables independientes*

Edad, sexo, estado reproductivo, acceso al exterior, lugar de permanencia, ingresos de otros gatos a la vivienda, lugar donde se encuentran los comederos, áreas de eliminación.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable dependiente			
Variables	Tipo	Escala	Descripción
Antígeno de los virus VIF y ViLeF	Cuantitativa		Cantidad de animales positivos
Variable independiente			
Variables	Tipo	Escala	Descripción
Edad	Cualitativa		Tres grupos: <ul style="list-style-type: none"> - < 6 meses - 6 meses a 3 años - > 3 años
Sexo	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Hembra - Macho
Estado reproductivo	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Esterilizado/a - Entero/a - Preñez - Lactancia
Acceso al exterior	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Si - No - A veces
Lugar de permanencia	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de casa - Fuera de casa - Ambos
Ingresos de otros felinos a la vivienda	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
Lugar donde se encuentran los comederos	Cualitativa		Donde no tiene acceso ningún otro animal a el
Áreas de eliminación	Cualitativa		<ul style="list-style-type: none"> - Arenero - Aire libre

3.2.2 Población y muestra

Estuvo conformado por gatos domésticos de la zona urbana del cantón Montalvo, según la última campaña de vacunación antirrábica que realizó el ministerio de salud pública CS Montalvo desde el 30/01/2020 hasta el 06/02/2020, la cantidad de felinos vacunados con hogar en todo el cantón fueron de 130.

3.2.3 Muestra

Gatos con hogar de la zona urbana del cantón Montalvo, considerando el universo finito se calculó el tamaño de la muestra de una población finita, en este caso de 130 animales el tamaño de la muestra fue de 97 gatos en los cuales se aplicó muestreo probabilístico.

N= Tamaño de la muestra 130 gatos.

Z= Nivel de confianza 95%.

E= Error de estimación máximo aceptado 5%.

P= Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado 50%.

Q= Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado 50%.

$$n = \frac{1.96^2 \times 130 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (130 - 1) + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)} = \frac{124.852}{1.2829} = 97.39 \rightarrow 97$$

3.2.4 Recolección de datos

Todos los datos de las variables se recolectaron a través de encuestas.

3.2.4.1 Recursos

Recursos Materiales

- Hojas de encuesta
- Plumaz

- Guantes
- Jeringas
- Algodón
- Alcohol
- Test Antígeno VIF y ViLEF

Recursos humanos

Director de tesis: Dra. María Fernanda Emén Delgado. Msc. Docente de la cátedra de Farmacología.

Tutor Estadístico: Ing. Octavio Rugel, Docente de la cátedra de Administración de empresas.

Investigador: Jenniffer Nicole De Luna Aldaz.

3.2.4.2 Métodos y técnicas

3.2.4.2.1 Métodos

- **Método descriptivo:** mediante encuestas, el investigador llenó los datos según las respuestas de los propietarios de los gatos.

3.2.4.2.2 Técnicas

- Se explicó a los propietarios el procedimiento.
- Llenaron las hojas de la encuesta.
- Toma de muestra sanguínea al gato: se rasuró el área de la vena cefálica o yugular, se realizó una asepsia minuciosa del área, se canalizó la vena y se procedió a extraer la sangre, se colocó una gota de sangre en cada prueba, luego se colocó 1 gota del reactivo, se esperó la cantidad de minutos según las indicaciones del test y se observó si el resultado es positivo o negativo.

- Se relacionó los positivos a las enfermedades con el tipo de vida que llevan, obteniendo esta información a través de la encuesta.

3.2.5 Análisis estadístico

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo el análisis estadístico fue presentado a través de tablas de distribución de frecuencia y gráficos descriptivos de barras y pasteles como es el caso de la caracterización según el sexo, edad y el estado reproductivo de los gatos muestreados y la identificación de los signos clínicos compatibles con la presencia de los virus.

Para el objetivo de relacionar mediante encuesta los factores de riesgo asociados a la presencia de los virus se utilizó la técnica de los Odds Ratios.

4 Resultados

4.1 Determinación de la presencia de VIF y ViLeF en gatos de la zona urbana del cantón Montalvo.

Tabla 2. Presencia de VIF y ViLeF

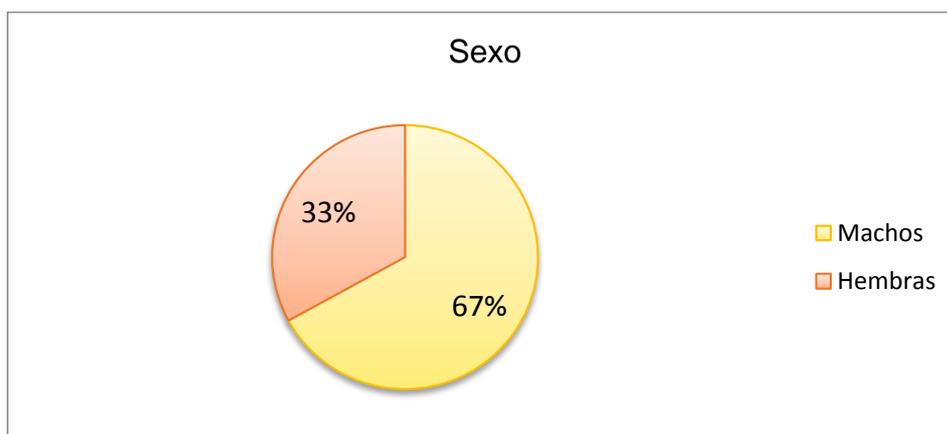
	VIF	ViLeF	VIF + ViLeF	TOTAL
Numero	10	6	0	16
%	10.31%	6.18%	0%	16.49%

Elaborado por: De Luna, 2020.

De los 97 casos analizados se observaron 6 casos positivos a leucemia felina que representan el 6.18 %, 10 casos positivos a sida representando el 10.31%. No existieron animales positivos para ambas enfermedades.

4.2 Relación entre edad, sexo y estado reproductivo de los gatos muestreados

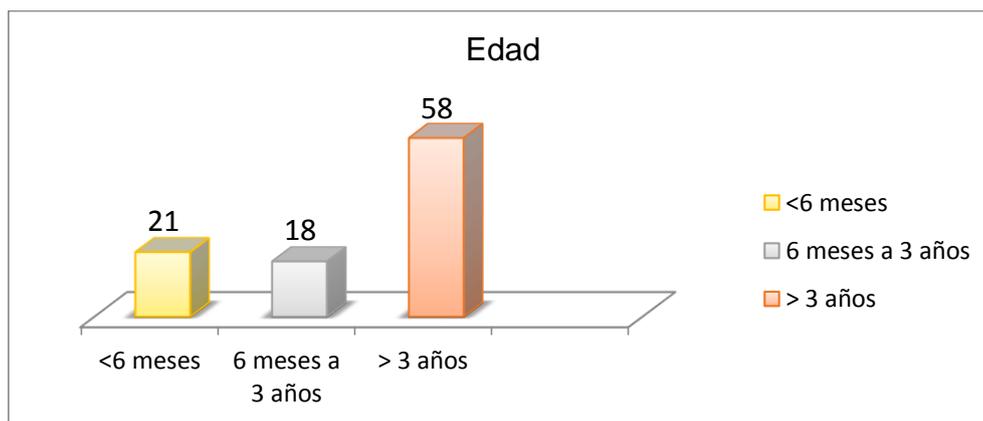
Tabla 3. Sexo de los gatos muestreados



Elaborado por: De Luna, 2020.

En el trabajo realizado se pudo observar que de los 97 gatos muestreados 65 son machos representando el 67% que es la mayoría de la población, de los cuales 9 son positivos a VIF y 5 a ViLeF, mientras que las hembras fueron 32 representando el 33%, 1 positiva a VIF y 1 positiva a ViLeF.

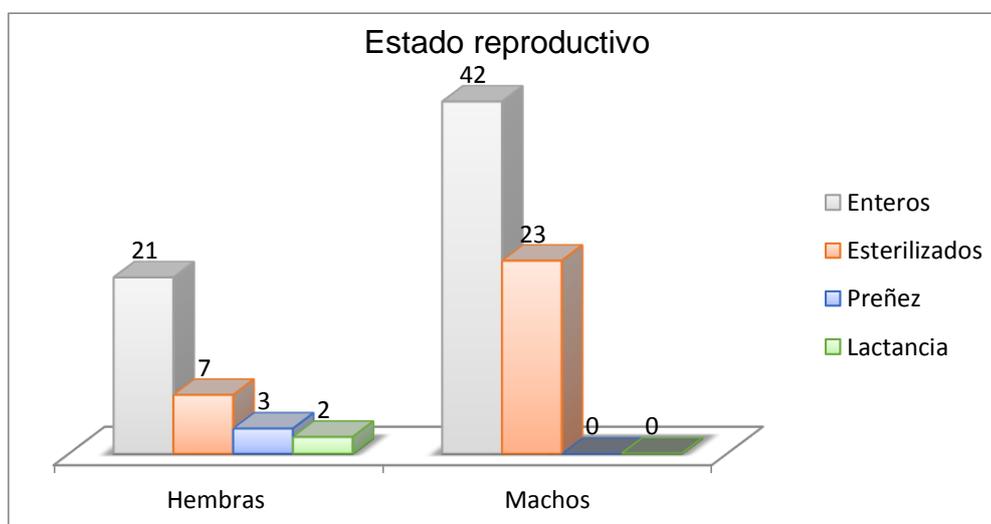
Tabla 4. Edad de los gatos muestreados.



Elaborado por: De Luna, 2020.

En cuanto a la edad se puede observar que la población de gatos muestreados en su mayoría son gatos mayores a 3 años representando el 59.8%, seguido por gatos menores a 6 meses (21.6%) y por último están los gatos del rango de 6 meses a 3 años (18.5%). Todos los gatos positivos a VIF son mayores a 3 años, mientras que de los gatos positivos a ViLeF 5 son mayores a 3 años y 1 en gatos menores a 3 años.

Tabla 5. Estado reproductivo de los gatos muestreados.



Elaborado por: De Luna, 2020.

De los gatos muestreados la mayoría son gatos enteros, de los 65 machos 42 son enteros (64.6%), y 23 son castrados (35.4%). De las 32 hembras 21 eran enteras (65.6%), 6 eran esterilizadas (18.75%), 3 estaban en estado de preñez (9.4%) y 2 se encontraron en periodo de lactancia (6.3%). De los 10 casos positivos a VIF 6 son gatos enteros (5 machos y 1 hembra) y 4 gatos esterilizados (machos), por otro lado de los 6 gatos positivos a ViLeF 4 son gatos enteros (machos) y 2 esterilizados (1 hembra y 1 macho).

4.3 Factores de riesgos asociados a la presencia de los virus.

Tabla 6. Factores de riesgo para virus de inmunodeficiencia felina.

VIF	Si	No	A veces
Acceso al exterior	4	3	3
Ingresos de otros felinos al hogar	4	5	1
Presencia de ectoparásitos	10	0	

VIF	Dentro de casa	Fuera de casa	Ambos
Lugar de permanencia	3	4	1
Lugar donde se encuentran los comederos	2	8	
Lugar donde se encuentran los bebederos	2	8	

Tipo de alimentación	Casera	Balanceado	Mixto
	5	3	2

Áreas de eliminación	Arenero	Aire libre	Ambos
	7	3	

Elaborado por: De Luna, 2020.

Los felinos positivos a VIF son 10 de los cuales podemos observar que la mayoría de ellos son enteros y tienen contacto con otros felinos ya sea dentro o fuera de casa, todos presentan ectoparásitos. La mayoría de los comederos y

bebederos de los gatos positivos se encuentran fuera de casa, su alimentación en su mayoría es casera y cuentan con arenero.

Tabla 7. Técnica de odds ratio en VIF

	Si	No		
Expuestos	9	32	41	$9 \times 55 = 495$
				$32 \times 1 = 32$
No expuestos	1	55	56	$495 / 32 = 15.46$
	10	87	97	

Elaborado por: De Luna, 2020.

Como podemos observar en los resultados de los odds ratio después de calcular los expuestos y no expuestos, de los 10 positivos a la enfermedad solo 1 no estaba expuesto a los factores de riesgo, esto quiere decir que la probabilidad de adquirir la enfermedad es de 15.46 veces mayor en gatos expuestos a los factores de riesgo.

Tabla 8. Factores de riesgo para virus de la leucemia felina.

ViLeF	Si	No	A veces
Acceso al exterior	2	2	2
Ingresos de otros felinos al hogar	1	4	1
Presencia de ectoparásitos	6	0	

ViLeF	Dentro de casa	Fuera de casa	de Ambos
Lugar de permanencia	2	2	2
Lugar donde se encuentran los comederos	1	5	
Lugar donde se encuentran los bebederos	2	3	1

Tipo de alimentación	Casera	Balanceado	Mixto
	3	2	1

Áreas de eliminación	Arenero	Aire libre	Ambo s
	2	3	1

Elaborado por: De Luna, 2020.

Los felinos positivos a ViLeF son 6 de los cuales podemos observar que la mayoría de ellos son enteros, 2 de ellos tienen contacto con otros felinos, los otros 2 no la tienen y 2 de ellos a veces, todos presentan ectoparásitos, los comederos y bebederos están dentro y fuera de casa, el tipo de alimentación en su mayoría es casera y las áreas de eliminación la mayoría de ellos lo realizan al aire libre.

Tabla 9. Técnica de odds ratio en ViLeF

	Si	No		
Expuestos	6	32	38	$6 \times 59 = 354$ $32 \times 0 = 32$
No expuestos	0	59	59	$354 / 32 = 11.06$
	6	91	97	

Elaborado por: Nicole De Luna, 2020.

Los resultados de los odds ratio para ViLeF es que la probabilidad de adquirir la enfermedad es de 11.06 veces mayor en gatos expuestos a los factores de riesgo asociados a la enfermedad.

4.4 Signos clínicos compatibles con las enfermedades.

Tabla 10. Signos clínicos compatibles con VIF.

VIF	T ⁰	Afecciones respiratorias		Afecciones en la piel		Condición corporal		Cambio de conducta	
		Si	No	Si	No	1		Si	No
	Normal	3	7	4	6	2	2	8	2
						3	8		
						4			
						5			

Elaborado por: De Luna, 2020.

A pesar de ser positivos presentan una condición corporal aceptable y temperatura corporal normal, en cuanto a las afecciones respiratorias 3 de ellos presentaron problemas, 4 presentaron afecciones en piel y 8 presentan cambios de conducta.

Tabla 11. Signos clínicos compatibles con ViLeF.

ViLeF	T°	Afecciones respiratorias		Afecciones en la piel		Condición corporal		Cambio de conducta	
		Si	No	Si	No	1		Si	No
	Normal	0	6	4	2	2	1	4	2
						3	5		
						4			
						5			

Elaborado por: De Luna, 2020.

Al igual que los positivos a sida los positivos a leucemia tienen una condición corporal y temperatura dentro del rango de los parámetros normal, ninguno presenta afecciones respiratorias, 4 tienen problemas de piel y cambios de conducta.

5 Discusión

En el estudio realizado en Quito por Ortiz Torres (2020) determinó que existen más casos positivos a leucemia (16, 87%) que a sida felino (4,37%), en lo que concuerda Biezus & Machado (2019) quienes también realizaron su estudio en Quito en 274 gatos de los cuales 22,26% de ellos dieron positivos a leucemia y 5,84% a sida. Otro estudio realizado por Torres Gonzáles (2014) quien muestreó 100 gatos obtuvo 23 (23%) casos positivos a leucemia y 5 positivos a sida en el sur de Guayaquil. Rios Cano & Marcillo Tomalá (2018) en la ciudad de Guayaquil realizaron un estudio en 100 animales de los cuales 26 resultaron positivos a leucemia y 18 a sida, pero Luckman & Gates (2017) no concuerdan con los autores anteriores ya que ellos en su estudio muestran resultados diferentes, hicieron encuestas en 112 clínicas de las cuales 72 hicieron 2125 pruebas donde 56 (2,6%) arrojaron positivos a leucemia y 393 (18,5%) positivos a sida, esto puede deberse a que el estudio fue hecho en Nueva Zelanda.

Ortiz Torres (2020) indica que la mayoría de los gatos muestreados en su estudio son machos castrados dentro de un rango de edad de 5 a 9 años con acceso al exterior. En concordancia Biezus & Machado (2019) mencionan que la mayoría de los gatos positivos a leucemia eran machos, agresivos y presentaban signos clínicos de enfermedad, al igual que los positivos a sida con la diferencia que los positivos a sida eran de mayor edad aparentemente sanos. El estudio hecho en Nueva Zelanda por Luckman & Gates (2017) dio como resultado una mayor predisposición para leucemia en gatos mayores a 5 años. Todos estos estudios concuerdan con el presente trabajo ya que la mayoría de los gatos positivos a las enfermedades son machos (67%) mayores a 3 años (59.8%).

Levy, Scott, Lachtara, & Crawford (2008) en su estudio realizado en 18. 038 gatos en América del Norte mencionan que la mayoría de los gatos positivos a ambas enfermedades tienen acceso al exterior en lo cual concuerdan Rios Cano & Marcillo Tomalá (2018) ya que en su estudio los gatos viven dentro de las instalaciones de la universidad de Guayaquil y todos tienen acceso al exterior teniendo contacto entre ellos, concordando con el estudio recientemente realizado donde se observa que la mayoría de positivos tienen acceso al exterior.

Rios Cano & Marcillo Tomalá (2018) indican que al ser gatos que viven dentro de las instalaciones de la universidad de Guayaquil todos tienen acceso al exterior, así mismo los bebederos y comederos se encuentran en el exterior y las áreas de eliminación la realizan al aire libre. Concordando con Torres Gonzáles (2014) quien señala que la mayoría de los comederos y bebederos están en el exterior de la casa. Al igual que estos estudios el estudio actual durante la encuesta se pudo determinar que los comederos y bebederos por lo general están fuera de casa mientras que las áreas de eliminación los gatos positivos a sida lo realizan en areneros dentro de casa y los positivos a leucemia al aire libre.

Rios Cano & Marcillo Tomalá (2018) manifiestan que los gatos presentaron linfadenitis y alteración de eosinófilos y ningún signo aparente de que sean portadores de los virus y es que Carballés & Palmeros (2010) consideran que la aparición y duración de los signos clínicos de los virus va a depender del estado inmunológico de los gatos por lo que puede variar su presencia. Por otro lado, Andrade Delgado (2017) en su estudio observó que el 10% de los gatos con problemas periodontales fueron positivos a sida felino, mientras que el 48% dio positivo a leucemia y aunque en el presente trabajo no se observó problemas

periodontales cabe destacar que es un signo clínico que se presenta con frecuencia en animales portadores de los virus.

En Australia Westman, Malik, & Hall (2015) realizaron un estudio en animales vacunados donde los resultados positivos y negativos lo obtuvieron a través de kits y pruebas PCR para ambas enfermedades dando resultados variados y esto es porque los kits dan positivos a la presencia del virus y no a la enfermedad, por esta razón en el estudio actual se optó por el uso de los kits ya que en el país la vacuna contra la leucemia esta recién en el mercado y de los gatos muestreados ninguno había sido vacunado por eso cualquier medio por el cual haya realizado el diagnóstico es válido el resultado positivo o negativo y los resultados positivos indicarían exposición de los gatos a los virus o presencia de anticuerpos maternos

6 Conclusiones

Se determinó que de los 97 gatos muestreados la mayoría de los infectados dio positivo a sida felino 10, representando el 10.31% mientras que para leucemia se observó 6 positivos que representa el 6.18% de la población, se observó que existe mayor presencia de los virus en gatos adultos mayores a 3 años que en gatos jóvenes para ambas enfermedades con una sola excepción en leucemia felina que se presentó en un gato de 1 año 3 meses.

Se observa que existe una mayor presencia de los virus en gatos machos enteros para ambas enfermedades, esto puede deberse a que como no son castrados tienen mayor acceso al exterior, contacto con otros gatos, peleas, arañones, presencia de ectoparásitos e intercambio de saliva a través de mordidas, comederos y bebederos siendo factores de riesgo a los que los gatos están expuestos, el resultado de los odds ratio comprueba que existe una mayor probabilidad de que los gatos obtengan las enfermedades cuando están expuestos a los factores de riesgos anteriormente mencionados.

7 Recomendaciones

Tomando en cuenta la forma de obtención de los resultados, el tiempo tomado y la negación de algunos propietarios para realizar la presente investigación recomiendo que las veterinarias en el cantón Montalvo cuenten con un software o historias clínicas confiables para la obtención de datos reales de forma rápida y confiable.

Se recomienda como medidas de prevención que los gatos estén en un ambiente propio sin acceso a otros felinos que no sean del hogar, evitar la sobrepoblación, castrarlos y esterilizarlos, que sus comederos y bebederos estén dentro de casa sin acceso a gatos que no pertenezcan al hogar.

Al existir ya una vacuna en el país contra la leucemia felina se recomienda a los propietarios de los gatos que no estén infectados que realicen una óptima vacunación de sus gatos, más aún cuando son gatos que suelen estar en contacto con otros gatos.

8 Bibliografía

- Almeida, T., Rodrigues, I., Sousa, R., & Cruz, R. (2019). *Linfoma leucemizado en felinos coinfectados con inmunodeficiencia felina y virus de leucemia felina: reporte de caso*. Brasil: Med vet.
- Alvarenga, C., Bartoli, D., Cassioli, F., & Nascimento, E. (2015). *Características epidemiológicas de la leucemia viral felina*. Brasil: pubvet.
- Amoli, J. S. (2009). Biological screening of *Amaranthus retroflexus* L. (Amaranthaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(2B), 617-620.
- Amorim, F., & Dean, G. (2020). *Consideraciones especiales en felinos*. Porto Alegre: Elsevier.
- Andrade Delgado, T. (2017). *Correlación de enfermedad periodontal con sida y leucemia felina*. Guayaquil: UAE.
- Antonella De Roma, G. M. (2017). Metaldehyde Poisoning of Companion Animals: A Three-year Retrospective Study. *De Gruyter*, 308.
- Arauna Martínez, P. (2015). *Seroprevalencia y análisis de los factores de riesgo de la infección por virus de la leucemia felina y virus de la inmunodeficiencia felina en gatos domésticos de Valdivia, Chile*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- Ávila, N., Parra, O., Barrios, L., Bello, M., Zambrano, M., & Gonzalez, A. (2015). *PREVALENCIA DE LEUCEMIA VIRAL FELINA, INMUNODEFICIENCIA VIRAL FELINA Y DIROFILARIOSIS FELINA EN GATOS REFUGIADOS EN UN ALBERGUE DE ANIMALES EN MARACAIBO, VENEZUELA*. Maracaibo: Universidad de Zulia.
- Azócar, L., & Monti, G. (2015). *Virus de la leucemia y de la inmunodeficiencia felina: determinación de la prevalencia y del conocimiento de los propietarios en la ciudad de Valdivia, Chile*. Valdivia: Hospitales Veterinarios.
- B.Sudhakara Reddy, L. R. (2013). Chocolate Poisoning In A Dog. *International Journal of Veterinary Health Science & Research (IJVHSR)*, 16.
- Báez Roque, N. (2019). *tres casos de felinos domésticos con sintomatología compatible a los virus de inmunodeficiencia y leucemia, atendidos en clínica veterinaria HIXA*. Tesis, Mnagua.
- Bates, N. (2015). *Common questions in veterinary toxicology*. Obtenido de National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine.
- Biezus, G., & Machado, G. (2019). *Prevalencia y factores asociados al virus de la inmunodeficiencia felina y el virus de la inmunodeficiencia felina en gatos del estado de Santa Catarina, Brasil*. Santa Catarina: ELSEVIER.
- Blakley. (2006). Overview of Copper Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 34-37.
- Blakley. (2015). Overview of Fluoride Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 51.

- Bob Hepple QC, C. P. (2005). *The ethics of research involving animals*. London: Nuffield Council on Bioethics .
- Bordas, M., Baez, P., & Torres, T. (2017). *Conocimiento sobre Inmunodeficiencia y Leucemia felina en el Microcentro de Asunción*. Asunción: Columbia.
- Bryan L. Stegelmeier, D. P. (2016). Overview of Bracken Fern Poisoning. *Laboratorio de Investigación de Plantas Venenosas, USDA-ARS*, 24.
- Bucafusco, D., Diaz, L., Galdo, S., & Bratanich, A. (2017). *Evaluación de la utilidad de la técnica de PCR para diagnóstico de rutina de los virus de inmunodeficiencia y leucemia felina*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Burling, A., Levy, J., & Scott, M. (2017). *Seroprevalencia del virus de la leucemia felina y la infección por el virus de la inmunodeficiencia felina en gatos en los Estados Unidos y Canadá y los factores de riesgo de seropositividad*. EEUU y Canadá: AVMA.
- Calle, J., & Fernandez, L. (2013). *Virus de la leucemia felina: un patógeno actual que requiere atención en Colombia*. Paper, Colombia.
- Camacho, W., Rodríguez, C., & Rojas, P. (2017). *Leucemia e inmunodeficiencia*. Mexico: Redalyc.
- Cantón Valdés, M., Bolio Gonzalez, M., Ramírez Álvarez, H., & Cen, C. (2019). *Aspectos epidemiológicos, clínicos y de diagnóstico del VILeF y VIF: una revisión actualizada*. Boyacá-Colombia: DOI.
- Carballés, V., & Palmeros, M. (2010). *Enfermedades infecciosas felinas*. España.
- Cardona Ruiz, G. D. (2017). *Análisis retrospectivo de casos de Leucemia e Inmunodeficiencia felina en el Hospital Clínica Veterinaria "Animalopolis" de la ciudad de Guayaquil*. Tesis de grado, Guayaquil.
- Carracedo, P., Prandi, D., Rozman, M., Ruiz, R., & Rojas, Y. (2020). *Leucemia mieloide aguda en una gata*. Barcelona: AVEPA.
- Cerda, P. (2015). Intoxicaciones veterinarias en Chile reportadas al Centro de Información. *Asociación Española de Toxicología*. Obtenido de REVISTA DE TOXICOLOGÍA, Asociación Española de Toxicología.
- Chao, S. a. (2013). Human Medications and Pets. An Effort to Raise Awareness on the Dangers of Human Medications on. *Rutgers libraries university*, 1-4.
- Chiu, E., Hoover, E., & VandeWoude, S. (2018). *Un examen retrospectivo de la caracterización de subgrupos de la leucemia felina: ensayos de interferencia viral a secuenciación profunda*. EEUU: MDPI.
- Clamy. (2016). Ethylene glycol poisoning in dogs. *Veterinary Poison Information Service*, 45. Obtenido de Veterinary Poison Information Service: <https://vpisglobal.com/2016/01/12/ethylene-glycol-poisoning-in-dogs/>

- Collado, A. (2016). *Efecto in vitro del interferón de tipo I sobre la expresión de retrovirus felinos y evaluación de su aplicación en gatos con infección natural*. Tesis, Madrid.
- Collazos Paz, M. (2016). *Coinfección y hallazgos epidemiológicos de los virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina en gatos clínicamente enfermos*. Tesis, Bogotá.
- Consejo Metropolitano de Quito. (2011). *Ordenanza Municipal*. Quito.
- Contreras, J., Gelves, G., & Espitia, P. (2019). *Diseño de una planta de producción de células BHK-21 para la obtención de la vacuna de la leucemia felina usando superpro designer*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Cope. (2015). Overview of Cyanide Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 48. Recuperado el 14 de 05 de 2019, de Overview of Cyanide Poisoning - Toxicology: <https://www.msdvetmanual.com/toxicology/cyanide-poisoning/overview-of-cyanide-poisoning>
- Couto, A., Toledo, D., Trevizoli, H., & Furtado, T. (2020). *Comparación de tratamiento quimioterápico en felino con leucemia felina*. Brasil: pubvet.
- Daniel G. Fernández A., L. C. (2018). Intoxicación por organofosforados. *Med*, 85.
- Daunoras, G. (2012). Veterinary Toxicology. *Msd Vetmanual*, 278.
- Dawn Ruben, P. T. (2015). Amitraz toxicity in dogs | Vetlexicon Canis from Vetstream | *Definitive Veterinary Intelligence*. Recuperado el 2019 de 05 de 22, de <https://www.vetstream.com/treat/canis/diseases/amitraz-toxicity>
- De Castro, L., Almeida, N., & Brito, A. (2016). *Alteraciones clínicas y hematológicas en gatos domésticos infectados por el virus de la leucemia felina*. paper, Brasil.
- de Freitas, T., de Melo, B., Antonussi, T., & de Almeida, L. (2017). *Cardiomiopatía dilatada en felino positivo a leucemia felina- relato de caso*. paper, Brasil.
- Donaldson Wells, C. (2002). Marijuana exposure in animals. *Veterinary Medicine*, 437.
- Dufol, A. F. (2003). Intoxicación por plaguicidas. *Eds. Anales Sis San Navarra Vols.26 supl.1 Pamplona*, 3.
- Ecuador, A. N. (octubre de 2018). *Código orgánico Integral Penal*. Recuperado el 2019 de 07 de 06, de Constitución del Ecuador.
- Ensley, S. M. (2018). Overview of Toxicology - Toxicology. *Msd vet manual*, 3. Recuperado el 14 de 3 de 2019, de <https://www.msdvetmanual.com/toxicology/toxicologyintroduction/overview-of-toxicology>
- Eric Dunayer, M. V. (2004). Ibuprofen toxicosis in dogs, cats, and ferrets. *Advanstar communications-Toxicology Brief*, 508-509.

- European, A. B. (2015). Infeccion por el virus de la inmunodeficiencia felina. *ABCDcatsvets*, 2.
- Franz, E. (1995). Paracelso (Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim) . *Edika Med* .
- Galdo, S., Bucafusco, D., Díaz, L., & Bratanich, A. (2016). *Criterios diagnósticos virales para el virus de inmunodeficiencia felina y leucemia felina en gatos domésticos de Buenos Aires, Argentina*. Buenos Aires: AAM.
- Gisbert, M., & Jaliquias, A. (2015). *Virus de la leucemia felina*. Paper, Argentina.
- Guillermo, R. K. (2009). *Toxicología fundamenta.l ed 4ta*. Sevilla: Eds. Díaz de Santos.
- Gupta, R. C. (2018). Chapter 31 - Mercury. En R. C. Gupta (Ed.), *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. *Academic Press*. , 455-462.
- Hansen Steven R., D. M. (2002). Macadamia nut toxicosis in dogs. *Veterinary Medicine Publishing Group*. *Reprinted with permission from the April 2002 issue of*.
- Health, W. (Geneva 1977). Toxicological evaluation of certain food additives and food contaminants: Xylitol. *International Programme on Chemical Safety*. , 12.
- Heard, K. (2018). Protocol for Management of Paracetamol/Acetaminophen Toxicity. *Vet Education Pty Ltd*, 1-3.
- I.B.J. Buor, S. N. (1994). Putative avocado toxicity in two dogs. *Onderstepoort Journal of Veterinary*, 107.
- Junquera. (2017). AMITRAZ TOXICITY, POISONING, INTOXICATION, ANTIDOTE, TOXICITY. . *Safety Summary for VETERINARY USE on Dogs, Cats, Horses, Cattle, Sheep, Goats, Swine and Poultry*. , 24.
- Jurek Guirola Fuentes, D. L. (2016). Intoxicación por monóxido de carbono. Presentación de un caso. *Scielo*, 817.
- Knight, D. J. (2001). Guide to Poisonous Plants. *College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences* , 21.
- Knight, M. (2005). Toxicology Brief: Grape and Raisin Toxicity in Dogs. *Vetfolio*, 45.
- Kowalczyk, D. F. (1976). Lead poisoning in dogs at the University of Pennsylvania Veterinary Hospital. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 428-432.
- Lages da Silva, D., Barbosa, B., dos Santos, R., & Paes, F. (2018). *Importancia del virus de la leucemia felina en la linfomagenesis: Revisión*. Brasil: pubvet.
- Lagos Lopez, M., Malagón, M., & Cuervo, D. (2018). *Incidencia de los virus de Inmunodeficiencia y Leucemia felina en Felis Catus en la Clínica Veterinaria Gattos Tunja- Boyacá*. Boyacá: Ciencia en Desarrollo.

- Lemos, M., Almeida, S., Silva, J., & Gome, P. (2019). *Ocurrencia de la leucemia felina e inmunodeficiencia felina en gatos domesticos del municipio de Mineiros, Goiás*. Mineiros: pubvet.
- Levy, J., Scott, M., Lachtara, J., & Crawford, C. (2008). *Seroprevalencia de la infección por e virus de a leucemia felina y el virus de la inmunodeficiencia felina entre los gatos en América del Norte y factores de riesgo de seropositividad*. América del Norte: AVMA.
- Luckman, C., & Gates, C. (2017). *Epidemiología y resultados clínicos del virus de la inmunodeficiencia felina y el virus de la leucemia felina en gatos de propiedad de clientes en Nueva Zelanda*. Nueva Zelanda.
- M. Angeles Daza, E. A. (2004). Intoxicaciones más frecuentes en pequeños animales. *Avepa*, 235.
- M. San Roman, J. H. (2003). Intoxicación por piretrinas: una causa singular de convulsiones. *Servicio de Neuropediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla*, 284,285.
- M.A. Pinillos, J. G. (2003). Intoxicación por alimentos, plantas y setas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra vol.26 supl.1 Pamplona*, 5.
- Manuel Repetto Jiménez, G. R. (2009). *Toxicología fundamental 4ta. Edicion*. Sevilla: Ediciones Díaz de Santos.
- Marrero, E. B. (2001). Pteridium aquilinum (bracken fern) toxicity in cattle in the humid Chaco of Tarija, Bolivia. *Veterinary and Human Toxicology*, 43(3) ., 156-158.
- Marshall, V. L. (1965). Thallium Poisoning in the Dog,. *Pubmed*, 4.
- Massey , D., Cuervo, S., & Lagos, M. (2018). *Incidencia de los virus de inmunodeficiencia y leucemia en Felis Catus en la Clinica Veterinaria Gattos Tunja-Boyacá*. Boyacá: Ciencia en Desarrollo.
- Molina, V., Blanco, R., & Tamayo, S. (2015). *Frecuencia del virus de inmunodeficiencia felina en el sur del Valle de Aburra, Colombia*. Aburrá: FCV-LUZ.
- Molina, V., Blanco, R., Estepa, P., & Tamayo, S. (2016). *Frecuencia del virus de Inmunodeficiencia Felina en el Sur del Valle de Aburrá, Colombia*. Colombia: SIVET.
- Moshiri, M. H. (2016). Ricin Toxicity: Clinical and Molecular Aspects. *Reports of Biochemistry & Molecular Biology*, 4(2),, 60-65.
- Nebot, J. (2016). *Ordenanza de apoyo a la proteccion integral de los animales de compañía*. Guayaquil.
- Newman, S. J. (2007). Aflatoxicosis in nine dogs after exposure to contaminated commercial dog food. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Pub*, 52.

- O.McClellan, R. (2018). *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. ScienceDirect. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128114100000015>
- O'., H. (2016). Overview of Selenium Toxicosis - Toxicology. *MANUAL DE MSD Manual veterinario*, 55. Recuperado el 24 de 06 de 2019
- Oñate Vega, D. (2019). *Determinación de la prevalencia del virus de inmunodeficiencia en gatos domesticos de la ciudad de Quito*. Quito: UCE.
- Ortiz Torres, A. (2020). *Evaluación de frecuencia de presentacion de los virus de inmunodeficiencia y leucemia felina en 3 hospitales veterinarios de Quito mediante registros clínicos en el periodo 2013 a 2018*. Quito: Facultad de ciencias de la salud.
- Oruc, H. H. (2010). Fungicides and Their Effects on Animals. *Intechopen*, 349-351.
- Ospina, A., Suárez, M., Arango, L., & Cadavid, A. (2018). *Frecuencia de VIF y VILEF en felinos domésticos reportados por el laboratorio zooanaliz entre 2017 y 2018*. Artículo científico, Colombia.
- Pérez López, M., Sobhakumari, A., Filigenzi, M., & Poppenga, R. (2018). Presente y futuro de un nuevo rodenticida dentro de la Unión Europea: la Brometalina. *researchgate*, 50,51.
- Perez, J. m. (2014). *Instituto de investigaciones biomedicas*. madrid: UAM.
- Perharic, M., Staresina, V., & Turk, N. (2018). *The epidemiology features of retroviral infections in domestic cats from the Zagreb urban area*. Zagreb: Universidad de Zagreb, Croacia.
- Pilar Bogantes- Ledezma, D. B.-L.-L. (Oct. 2004). Aflatoxinas . *Acta Médica Costarricense vol.46 n.4 San José* , 2.
- Plaza Orbe, O. (2014). *Análisis de frecuencia hospitalaria y de riesgos leucemia e inmunodeficiencia viral felina basados en datos de laboratorio en Quito*. Quito.
- Powers, J., Chiu, E., Carver, S., & Kraberger, S. (2018). *Resultados de la enfermedad del virus de la leucemina felina en una colonia de cria de gatos domesticos*. Colorado: American society for microbiology.
- Ramírez, H., Autran, M., García, M., Carmona, A., Rodríguez, C., & Martínez, A. (2016). *Genotipado del virus de la leucemia felina en gatos domésticos mexicanos*. Mexico: Springer.
- Rania Gollakner, B. D. (2016). Envenenamiento por rodenticida (warfarina) en perros. *Vca hospitals*. Recuperado el 17 de 06 de 2019, de vcahospitals.com/know-your-pet/rodenticide-warfarin-poisoning-in-dogs
- Repeto, L. (2019). La inmunodeficiencia felina o sida felino. *Diario Veterinario*, 2.

- Rios Cano, L., & Marcillo Tomalá, E. (2018). *Prevalencia de leucemia felina e inmunodeficiencia felina en colonias ferales de los gatos de la universidad de Guayaquil*. Guayaquil.
- Roger, M. O. (2018). *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. Missouri: Ed. Academic Press; Edición: 3 (19 de marzo de 2018). Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128114100000015>
- Salgado, M. L. (2011). Allium species poisoning in dogs and cats. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. volume 17, 4.
- Salud, U. S. (octubre de 2018). *Ordenanza Municipal 048*. Recuperado el 2019 de 07 de 06, de Urbanimal.
- Sandí, G. F. (1995). Intoxicación por estricnina en Costa Rica. *Scielo*, 25.
- Sarah E. Sheafor, D. G. (1999). Anticoagulant rodenticide toxicity in 21 dogs. *Asociación Americana de Hospitales de Animales.*, 38-40.
- Tamés, M. D. (octubre 2013). *Agentes quimicos presentes en el lugar de trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Tania, A. (2017). Correlación de enfermedad periodontal con sida y leucemia felina. 92.
- Thompson, L. J. (03 de 2016). Overview of Salt Toxicity - Toxicology. *Msd vet manual*. Recuperado el 23 de 06 de 2019, de Msdvetmanual: <https://www.msdrvmanual.com/toxicology/salt-toxicity/overview-of-salt-toxicity>
- Torres Gonzáles, S. (2014). *Determinación de la prevalencia de leucemia e inmunodeficiencia felina mediante pruebas inmunocromatográficas en el sector del guasmo oeste*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Torres, L., & Ruiz, S. (2019). *Revisión de literatura sobre el virus de la inmunodeficiencia felina*. Colombia: UCC.
- Velilla, C., Martínez, C., & González, M. (2020). *Estandarización de PCR múltiple en tiempo real para el diagnóstico de sida y eucemia en Felis silvestris catus*. CES Med. Zootec.
- Vintimilla Méndez, T., & Ordóñez Palacios, A. (2014). *Prevalencia de leucemia viral felina e inmunodeficiencia felina en gatos domésticos de la ciudad de Cuenca*. Cuenca.
- Westman, M., Malik, R., & Hall, E. (2015). *Determinación del estado del virus de inmunodeficiencia felina de los gatos vacunados con VIF mediante kits de anticuerpos en el lugar de atención*. Austraiia: ELSEVIER.
- Westman, M., Malik, R., Hall, E., Sheehy, P., & Norris, J. (2017). *Comparación de tres kits de prueba de antígeno en el punto de atención del virus de la leucemia felina con sangre y saliva*. Australia: ELSEVIER.

9 Anexos

9.1 Anexo 1. Encuesta realizada a los propietarios de los gatos muestreados.

ENCUESTA PARA REALIZAR EL TRABAJO DE CAMPO PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUSPICIANTE: JENNIFFER NICOLE DE LUNA ALDAZ
TUTORA: MARIA FERNANDA EMEN DELGADO

La presente encuesta se realiza con el fin de conocer el estado de salud y forma de vida de los gatos muestreados para relacionar los factores de riesgo a los que están expuestos los gatos en Montalvo.

Nombre del propietario: _____

Nombre de la mascota: _____

Edad de la mascota: <6 meses 6 meses a 3 años >3 años

Sexo de la mascota: Hembra Macho

Estado reproductivo: Esterilizado/a Entero/a Preñez Lactancia

Acceso al exterior: Sí No A veces

Lugar de permanencia: Dentro de casa Fuera de casa Ambos

Ingresos de otros felinos al hogar: Sí No

Tipo de alimentación: Casera Balanceado _____ Ambos

Lugar donde se encuentran los comederos: Dentro de casa Fuera de casa

Lugar donde se encuentran los bebederos: Dentro de casa Fuera de casa

Áreas de eliminación: Arenero Aire libre

Afecciones respiratorias: Sí _____ No

Condición corporal: 1 2 3 4 5

Temperatura: T^o:

Afecciones en pie: Sí No

Presencia de ectoparásitos: Sí No

Cambios de conducta: Sí _____ No

Resultados de VIF y VILEF: Positivo Negativo

9.2 Anexo 2. Consentimiento informado para la extracción de sangre de los gatos muestreados.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EXTRACCION DE MUESTRA SANGUINEA EN GATOS DOMESTICOS DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN MONTALVO

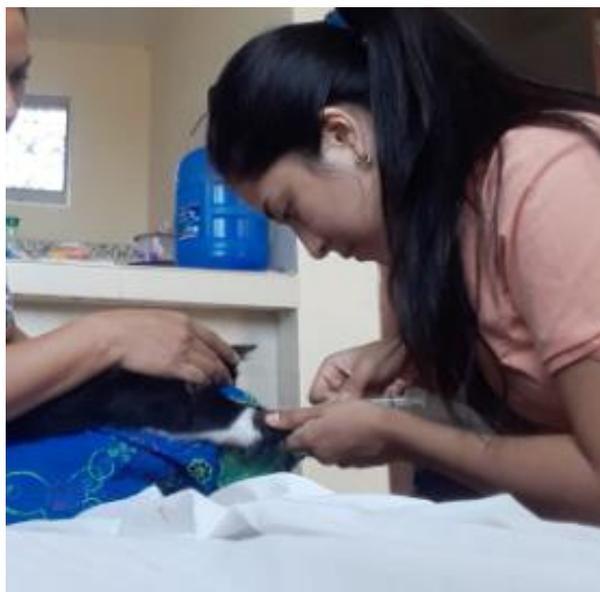
Manifiesto que he RECIBIDO Y ENTENDIDO la información sobre el procedimiento de la EXTRACCIÓN DE UNA MUESTRA SANGUÍNEA DE LA VENA CEFALICA O YUGULAR, en el cual se realiza rasurado, asepsia del área, canalización y extracción de sangre.

Entiendo que, dentro de los riesgos, posibles consecuencias y efectos colaterales del procedimiento a realizar se encuentran: hematoma en la zona del pinchazo, lesión en los tejidos y extravasación, infección, dolor.

En constancia que el gato ha sido valorado, que yo he sido interrogado y de haber recibido la información relacionada con el procedimiento, de haber aclarado las inquietudes, comprendido la información y de haber leído y comprendido lo consignado en este documento; en mi calidad de propietario/responsable, del paciente, procedo a autorizar a la Srta. Jenniffer Nicole De Luna Aldaz, egresada de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la ejecución del procedimiento aquí descrito y procedo a firmar de manera libre y voluntaria, como constancia de ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS Y PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO. Así mismo sé de mi derecho a rechazar los procedimientos o revocar esta autorización. También entiendo que existen situaciones extraordinarias, cuya probabilidad de ocurrencia es baja.

Nº de muestra	Nombre y Apellido	Nº de Cedula	Nombre de la mascota	Sexo	Firma	Fecha

9.3 Anexo 3. Toma de muestra de los gatos.



Fotografía 1. Labor de campo.



Fotografía 2. Labor de campo; colocación de la sangre en el kit.



Fotografía 3. Labor de campo; resultados de Pepe.



Fotografía 4. Labor de campo; toma de muestra en Tom.



Fotografía 5. Labor de campo; muestra en proceso.